

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 14 694.6
Anmeldetag: 28. März 2003
Anmelder/Inhaber: Mathias Bäuerle GmbH,
78112 St. Georgen/DE
Bezeichnung: Zuführeinrichtung für Stapel aus Papier, Kunststoff
und dergleichen
IPC: B 65 H 1/12

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 19. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

28.03.2003



Mathias Bäuerle GmbH
Gewerbehallestr. 7-11

P 7017.7-rz

78112 St. Georgen

28. März 2003

Patentanwälte
A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl
Stuttgarter Str. 115 - 70469 Stuttgart

**Zuführeinrichtung für Stapel aus Papier,
Kunststoff und dergleichen**

Die Erfindung betrifft eine Zuführeinrichtung für Stapel aus Papier, Kunststoff und dergleichen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Es ist bekannt, aus senkrecht stehenden Blättern bestehende Stapel mit der Transporteinheit zu transportieren und von diesem Stapel die Blätter einzeln abzuziehen. Da ständig die Blätter abgezogen werden, entsteht eine Lücke, die geschlossen werden muß, damit der Stapel an der Zuführrolle anliegt. Der Stapel wird mit einem Sensor abgetastet. Der Stapel liegt auf Transportbändern auf, die ortsfest angeordnet sind. Zum Transport des Stapels dienen diese Transportbänder. Die Zuführeinrichtungen arbeiten ungenau und führen den Stapel nur unzureichend nach. Der Abstand des Stapels von der Zuführrolle wird über Lichttaster, Induktivsensoren oder ähnlichem gemessen. Durch die Schalthysterese dieser Sensoren ändert sich ständig der Druck, mit dem der Stapel an der Zuführrolle anliegt. Es kommt dadurch zu einem Fehlabbzug, oder es werden zwei oder drei Blätter gleichzeitig vom Stapel abgenommen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Zuführeinrichtung so auszubilden, daß die Blätter vom Stapel zuverlässig einzeln nacheinander abgezogen werden.

Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Zuführeinrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Zuführeinrichtung liegt der Stapel stets unter Vorspannung an der Zuführrolle an, so daß die Blätter des Stapels gleichmäßig und zuverlässig abgezogen werden können. Da die Transporteinheit für den Stapel vorgespannt ist, liegt er jederzeit mit ausreichendem und gleichmäßigem Druck an der Zuführrolle an. Sie kann darum die einzelnen Blätter vom Stapel einwandfrei abnehmen.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in Seitenansicht eine erfindungsgemäße Zuführeinrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Zuführeinrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles III in Fig. 1.

Die Zuführeinrichtung dient dazu, Stapel aus Papier, Kunststoff und dergleichen einer Vereinzelungseinheit zuverlässig zuzuführen. Fig. 1 zeigt einen Papierstapel 1, dessen Blätter stehend angeordnet sind. Zum Transport des Stapels 1 sind im Ausführungsbeispiel zwei mit Abstand nebeneinander liegende Bänder 2, 3 vorgesehen, die parallel zueinander liegen und auf gleicher Höhe vorgesehen sind. Die Bänder 2, 3 sind endlos umlaufend ausgebildet und über Rollen 4, 5; 6, 7 geführt, von denen jeweils wenigstens eine Rolle drehbar angetrieben ist. Die Rollen 4 bis 7 sind in zwei Trägern 48, 49 gelagert, die sich parallel zueinander erstrecken (Fig. 2). Die Bänder 2, 3 mit

den Rollen 4 bis 7 und den Trägern 48, 49 bilden eine Transporteinheit 8, mit der der Stapel 1 transportiert werden kann. Die Transporteinheit 8 hat einen Schlitten 9, auf dessen Oberseite 10 die Blätter des Stapels 1 im Bereich neben den Bändern 2, 3 abgestützt sind. Der Schlitten 9 ist in der Oberseite 10 mit Öffnungen versehen, durch welche das Obertrum der Bänder 2, 3 ragt.

Der Schlitten 9 hat, wie Fig. 2 zeigt, im Ausführungsbeispiel rechteckigen Umriß. An seiner einen Längsseite 11 ist er mit einem seitlichen Ansatz 12 versehen, an dem mit Abstand hintereinander zwei Lager 13 und 14 befestigt sind. Sie sitzen auf einer Achse 15, die sich parallel zur Transportrichtung 16 (Fig. 1) erstreckt und etwa in Höhe des Untertrums der Bänder 2, 3 angeordnet ist.

Auf der ortsfesten Achse 15 sitzt im Bereich zwischen den Lagern 13, 14 ein Widerlager 17 für eine Schraubendruckfeder 18, die die Achse 15 umgibt und mit einem Ende am Widerlager 17 und mit ihrem anderen Ende an dem in Transportrichtung 16 mit Abstand vor ihr liegenden Lager 14 anliegt. Auf diese Weise wird die gesamte Transporteinheit 8 in Richtung auf den Vereinzelungsbereich belastet.

Der Stapel 1 stützt sich mit seinem in Transportrichtung 16 vorderen Ende an eine Stützplatte 19 (Fig. 1) ab. Am in Transportrichtung 16 hinteren Ende wird der Stapel 1 durch eine Stützeinheit 20 abgestützt. Sie hat eine Stützplatte 21, die sich über die Breite des Stapels 1 erstreckt und über den größten Teil ihrer Höhe in Transportrichtung 16 nach vorn geneigt ist (Fig. 1). Dadurch liegt die Stützplatte 21 mit ihrem unteren Randbereich am unteren Rand des Stapels 1 an.

Wie Fig. 3 zeigt, steht von der Stützplatte 21 am oberen Rand ein Arm 22 seitlich ab, der ein Lager 23 trägt, das auf einer Achse 24 sitzt. Die Stützeinheit 20 läßt sich zum Nachladen des Stapels 1 auf

28.03.2003

- 7 -

P 7017.7

der Achse 24 verschieben, was in Fig. 1 durch den Pfeil 25 angedeutet ist.

Die Stützplatte 21 ist am oberen Rand 26 (Fig. 2) rechtwinklig entgegen Transportrichtung 16 abgewinkelt. Dieser abgewinkelte Rand 26 erstreckt sich auch über die Länge des Armes 22. Der Rand 26 ist am freien Ende des Armes 22 verbreitert ausgebildet (Fig. 2), so daß der Arm 22 im Abstützbereich der Stützeinheit 20 eine hohe Steifigkeit hat. Die Breite des Armes 22 entspricht in diesem Bereich der axialen Länge des Lagers 23, das dadurch zuverlässig gehalten wird. Die Stützplatte 21 liegt mit ihrem unteren Rand auf dem Tisch 9 der Transporteinheit 8 auf.

Die Achse 24 liegt mit Abstand oberhalb der Oberseite 10 des Schlittens 9 (Fig. 1 und 3). Mit dem unteren Rand greift die Stützplatte 21 in die Bänder 2, 3 ein, die am Rücken verzahnt sind. Die Verzahnungsbreite der Bänder 2, 3 entspricht der Dicke der Stützplatte 21, die dadurch zuverlässig mitgenommen wird. Somit kann die Stützeinheit 20 zusammen mit den Bändern 2, 3 in Transportrichtung 25 bewegt werden, wodurch der Stapel 1 an seiner Rückseite ständig durch die Stützplatte 21 abgestützt wird.

Die Stützplatte 21 kann mit ihrem unteren Rand auch reibschlüssig mit den Bändern 2, 3 verbunden sein. Anstelle der Bänder können als Transportelemente auch Ketten und dergleichen vorgesehen sein.

Der Schlitten 9 ist an seiner dem Ansatz 12 gegenüberliegenden Längsseite 27 mit einer Stützrolle 28 versehen, die im Ausführungsbeispiel in halber Länge des Schlittens 9 vorgesehen ist. Die Stützrolle 28 sitzt frei drehbar auf einer Achse 29, die in einem aufwärts gerichteten Rand 30 (Fig. 3) des Schlittens 9 befestigt ist. Mit der Stützrolle 28 wird der Schlitten 9 an der der Achse 15 gegenüberliegenden Seite auf einer Unterlage 31 abgestützt.

Die Stützplatte 19 endet mit geringem Abstand von einer Zuführrolle 32 (Fig. 1), die um eine horizontale, senkrecht zur Transportrichtung 16 liegende Achse drehbar ist. Wie Fig. 1 zeigt, liegt die Achse 33 der Zuführrolle 32 in Höhe der Oberseite 10 des Schlittens 9. Auf der Unterlage 31 ist ein Druckstück 34 befestigt, dessen der Zuführrolle 32 zugewandter Rand 34a abgeschrägt ist. Dieser Rand hat vorteilhaft einen Reibbelag, der sich günstig auf die Vereinzelung auswirkt. Das Druckstück 34 ist so angeordnet, daß sein abgeschrägter Rand 34a mit der Zuführrolle 32 einen Keilspalt 35 bildet. Das Druckstück 34 ist zur Anpassung an unterschiedliche Blattstärken vorzugsweise verstellbar. In den Keilspalt 35 gelangen die Blätter des Stapels 1 einzeln nacheinander. Die Zuführrolle 32 ist über ihren Umfang mit gleichmäßig verteilt angeordneten Durchtrittsöffnungen 36 versehen. Die Zuführrolle 32 ist an eine Unterdruckquelle angeschlossen. Der von ihr erzeugte Unterdruck wirkt über die Durchtrittsöffnungen 36 auf das vom Stapel 1 abzuziehende Blatt. Es wird aufgrund des Unterdruckes fest gegen die Zuführrolle 32 gezogen und damit zuverlässig weitertransportiert.

Im Bereich unterhalb der Zuführrolle 32 befindet sich eine Abzugseinrichtung 37, die insgesamt vier endlos umlaufende Bänder 38 und 39 aufweist, die jeweils paarweise angeordnet sind (Fig. 2 und 3). Die Bänder 38, 39 liegen, in Draufsicht gemäß Fig. 2 gesehen, übereinander. Die Bänderpaare 38, 39 liegen außerdem parallel zueinander und erstrecken sich in Transportrichtung 16.

Das Band 38 ist über zwei Rollen 40, 41 geführt, deren Achsen parallel zueinander und zu den Achsen der Rollen 4 bis 7 liegen. Die Rolle 40 liegt etwa in Höhe des Untertrums der Bänder 2, 3 sowie im Bereich unterhalb der Rollen 5, 7. Die Bänder 39 sind über jeweils eine Rolle 42 geführt, die größeren Durchmesser als die Rollen 40 aufweist. Im Ausführungsbeispiel haben die Rollen 42 etwa gleichen Durchmesser wie die Zuführrolle 32. Die Rollen 42 sind so angeord-

net, daß die Bänder 38 über einen Teil des Umfanges an den Rollen 42 anliegen (Fig. 1). Durch die Rollen 42 werden die Bänder 38 entsprechend ausgelenkt. Die Bänder 39 sind über Rollen 43 geführt, die im Ausführungsbeispiel gleichen Durchmesser wie die Rollen 41 haben. Im Bereich zwischen den Rollen 42 und 43 liegen die Bänder 39 an den Bändern 38 an. Dadurch werden die von der Abzugseinrichtung 37 geförderten Blätter des Stapels 1 zwischen den Bändern 38, 39 liegend in Pfeilrichtung 44 in Fig. 1 transportiert. Die Bänder 38 werden an den Rollen 41 umgelenkt und über eine (nicht dargestellte) Umlenkrolle zurück zu den Rollen 40 geführt.

Die Bänder 38, 39 bilden im Bereich der Rollen 40 und 42 einen keilförmigen Einführspalt 45 (Fig. 1), so daß die Blätter zuverlässig zwischen die Bänder 38, 39 gelangen können.

Damit die einzelnen Blätter zuverlässig dem Einführspalt 45 zugeführt werden, ist ein Leitblech 46 (Fig. 1) vorgesehen, das die Rollen 5, 7 abdeckt und das bis nahe an den Einführspalt 45 ragt.

Auf der Unterlage 31 ist eine Lichtschranke 47 vorgesehen, die sich im Bereich zwischen den Achsen 15, 24 befindet, in Draufsicht auf die Zuführeinrichtung gesehen. Im Ausführungsbeispiel liegt im Überwachungsbereich der Lichtschranke 47 das Lager 13. Sobald es in den Bereich der Lichtschranke 47 gelangt, wird der Antrieb für die Bänder 2, 3 der Transporteinheit 8 eingeschaltet, so daß der Stapel 1 und die Stützeinheit 20 in Richtung auf die Zuführrolle 32 verschoben werden. Der Stapel 1 wird dadurch gegen die Zuführrolle 32 gedrückt, der mit dem unteren Rand am Umfang der Zuführrolle 32 anliegt (Fig. 1). Die Zuführrolle 32 dreht entgegen dem Uhrzeigersinn und nimmt infolge des Unterdruckes, der über die Durchtrittsöffnungen 36 auf das jeweils letzte Blatt des Stapels 1 wirkt, die Blätter zuverlässig mit und fördert sie dem Einführspalt 45 zu. Die Bänder 38, 39 erfassen dieses Blatt und transportieren es weiter. Die Bänder 38,

M

39 haben einen Abstand voneinander, der der Breite der zu transportierenden Blätter des Stapels 1 entspricht. Wie die Fig. 2 und 3 zeigen, entspricht die Breite der Zuführrolle 32 etwa dem Abstand der Bänder 38, 39 voneinander.

Werden die Blätter vom Papierstapel 1 mittels der Zuführrolle 32 nacheinander abgezogen, so wandert der Schlitten 9 mit den Bändern 2, 3 unter der Kraft der Druckfeder 18 in Richtung auf die Zuführrolle 32. Die Stützeinheit 20 wird über die mit den Bändern 2, 3 zusammenwirkende Stützplatte 21 entsprechend mitgenommen, so daß der Stapel 1 ständig sicher abgestützt wird. Beim Verschieben des Schlittens 9 gelangt das Lager 13 in den Erfassungsbereich der Lichtschranke 47. Sie erzeugt ein Schaltsignal, mit dem der Antrieb der Bänder 2, 3 eingeschaltet wird. Der Stapel 1 wird dann mit Hilfe der Bänder 2, 3 und der Stützplatte 21 gegen die Zuführrolle 32 gedrückt. Da der Papierstapel 1 an der Zuführrolle 32 abgestützt ist, hat der Antrieb der Bänder 2, 3 zur Folge, daß die gesamte Transporteinheit 8 entgegen Transportrichtung 16 verschoben wird. Sobald das Lager 13 aus dem Erfassungsbereich der Lichtschranke 47 kommt, wird der Antrieb der Bänder 2, 3 gestoppt. Der Schlitten 9 wird durch die Druckfeder 18 ständig in Transportrichtung 16 belastet, so daß der Stapel 1 durch die Stützplatte 21 belastet wird. Sobald das Lager 13 wiederum in den Bereich der Lichtschranke 47 gelangt, wird der Antrieb der Bänder 2, 3 erneut eingeschaltet.

Auf diese Weise ist eine sehr feinfühligte Nachführung des Stapels gewährleistet. Über die Druckfeder 18 kann ein konstanter Druck einfach eingestellt werden, indem das Widerlager 17 auf der Achse 15 in unterschiedlichen Positionen festgeklemmt werden kann, um die Vorspannung der Druckfeder 18 zu erhöhen oder zu verringern. Die Schalthysterese der Lichtschranke 47 wird von der Druckfeder 18 aufgenommen, so daß die Blätter zuverlässig vom Stapel 1 abgezogen werden.

Soll ein neuer Papierstapel 1 eingelegt oder an den bestehenden Reststapel angefügt werden, wird die Stützeinheit 20 mit ihrem Lager 23 um die Achse 24 aufwärts geschwenkt. Dann läßt sich der neue Papierstapel 1 einfach einlegen. Die hochgeklappte Stützeinheit 20 kann längs der Achse 24 in die neue Lage verschoben und anschließend heruntergeklappt werden.

Mathias Bäuerle GmbH
Gewerbehallestr. 7-11

78112 St. Georgen

P 7017.7-rz

28. März 2003

Ansprüche

Patentanwälte
A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl
Stuttgarter Str. 115 - 70469 Stuttgart

1. Zuführeinrichtung für Stapel aus Papier, Kunststoff und dergleichen, mit wenigstens einer Transporteinheit, die eine Auflage für den Stapel und mindestens ein Transportelement aufweist und mit der der Stapel einer Vereinzelungseinheit zuführbar ist, die wenigstens eine drehbar angetriebene Zuführrolle aufweist,
dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinheit (8) in Richtung auf die Zuführrolle (32) so vorgespannt ist, daß der Stapel (1) an der Zuführrolle (32) mit Vorspannung anliegt.
2. Zuführeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinheit (8) durch wenigstens eine Feder (18) in Richtung auf die Zuführrolle (32) vorgespannt ist.
3. Zuführeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinheit (8) mit wenigstens einem Lager (13, 14) auf einer Achse (15) geführt ist.
4. Zuführeinrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß auf der Achse (15) ein Widerlager (17) für die Feder (18) befestigbar ist.
5. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (18) eine die Achse (15) umgebende Druckfeder ist.

6. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinheit (8) mit wenigstens einer Andrückeinheit (20) für den Stapel (1) versehen ist.
7. Zuführeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Andrückeinheit (20) mit dem Transportelement (2, 3) der Transporteinheit (8) gekuppelt ist.
8. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportelement (2, 3) ein endlos umlaufendes Band ist.
9. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportelement (2, 3) in der Auflage (9) gelagert ist.
10. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportelement (2, 3) mit wenigstens einem Sensor (47) gekoppelt ist, der ein Schaltsignal für den Antrieb des Transportelementes (2, 3) liefert.
11. Zuführeinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (47) durch eine Lichtschranke gebildet ist.
12. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführrolle (32) an eine Unterdruckquelle angeschlossen ist.
13. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführrolle (32) Durchtritts-

öffnungen (36) aufweist.

14. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Andrückeinheit (20) mit wenigstens einem Lager (23) auf einer Achse (24) geführt ist.
15. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Andrückeinheit (20) wenigstens ein Stützteil (21) aufweist, das an der von der Zuführrolle (32) abgewandten Seite des Stapels (1) anliegt.
16. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage (9) ein in Transportrichtung des Transportelementes (2, 3) verschiebbarer Schlitten ist.

Mathias Bäuerle GmbH
Gewerbehallestr. 7-11

78112 St. Georgen

P 7017.7-rz

28. März 2003

Patentanwälte

A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl

Unterer Str. 115 - 70469 Stuttgart

Zusammenfassung

1. Zuführeinrichtung für Stapel aus Papier, Kunststoff und dergleichen.
 - 2.1 Mit der Zuführeinrichtung werden aus senkrecht stehenden Blättern bestehende Stapel mit der Transporteinheit zu einer Vereinzelungseinheit transportiert, mit deren Zuführrolle die Blätter einzeln abgezogen werden. Die Zuführeinrichtungen arbeiten ungenau und führen den Stapel nur unzureichend nach. Es kommt zu einem Fehlabbzug, oder es werden mehrere Blätter gleichzeitig abgenommen.
 - 2.2 Damit die Blätter vom Stapel zuverlässig einzeln nacheinander abgezogen werden, wird die Transporteinheit in Richtung auf die Zuführrolle so vorgespannt, daß der Stapel an der Zuführrolle mit Vorspannung anliegt. Die Blätter können dadurch gleichmäßig und zuverlässig abgezogen werden.
 - 2.3 Die Zuführeinrichtung wird vorteilhaft bei Kuvertiermaschinen eingesetzt.

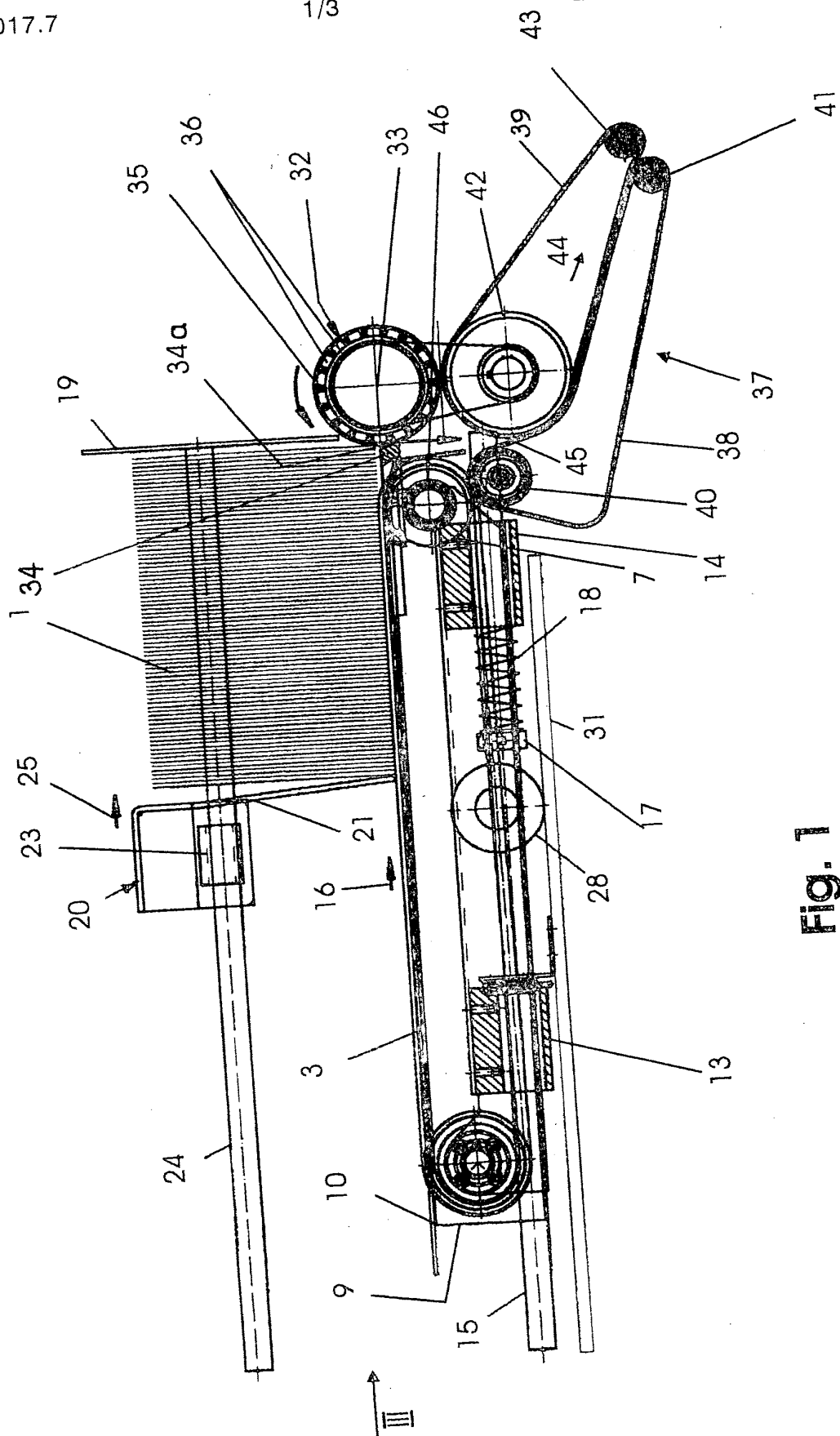


Fig. 1

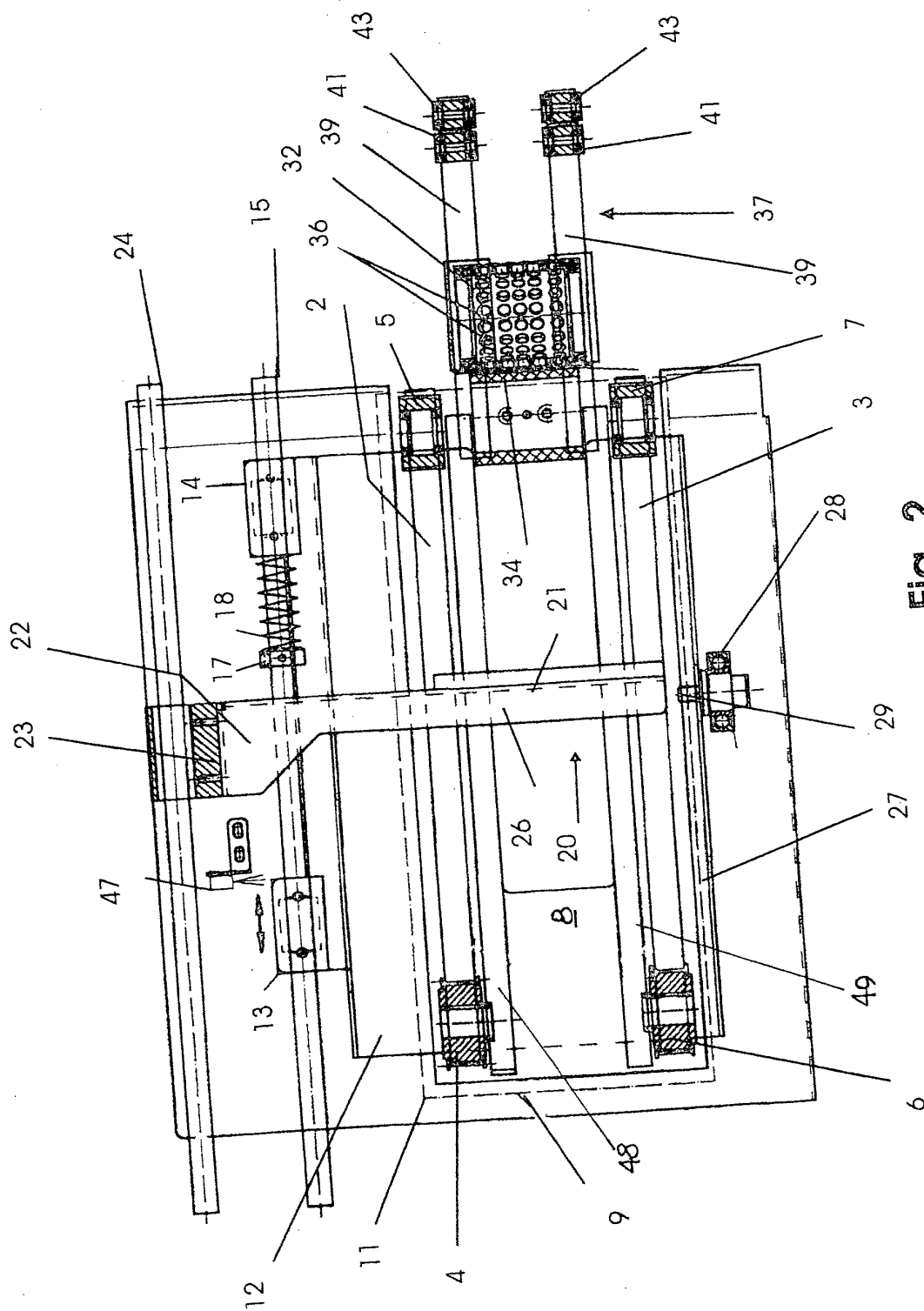


Fig. 2

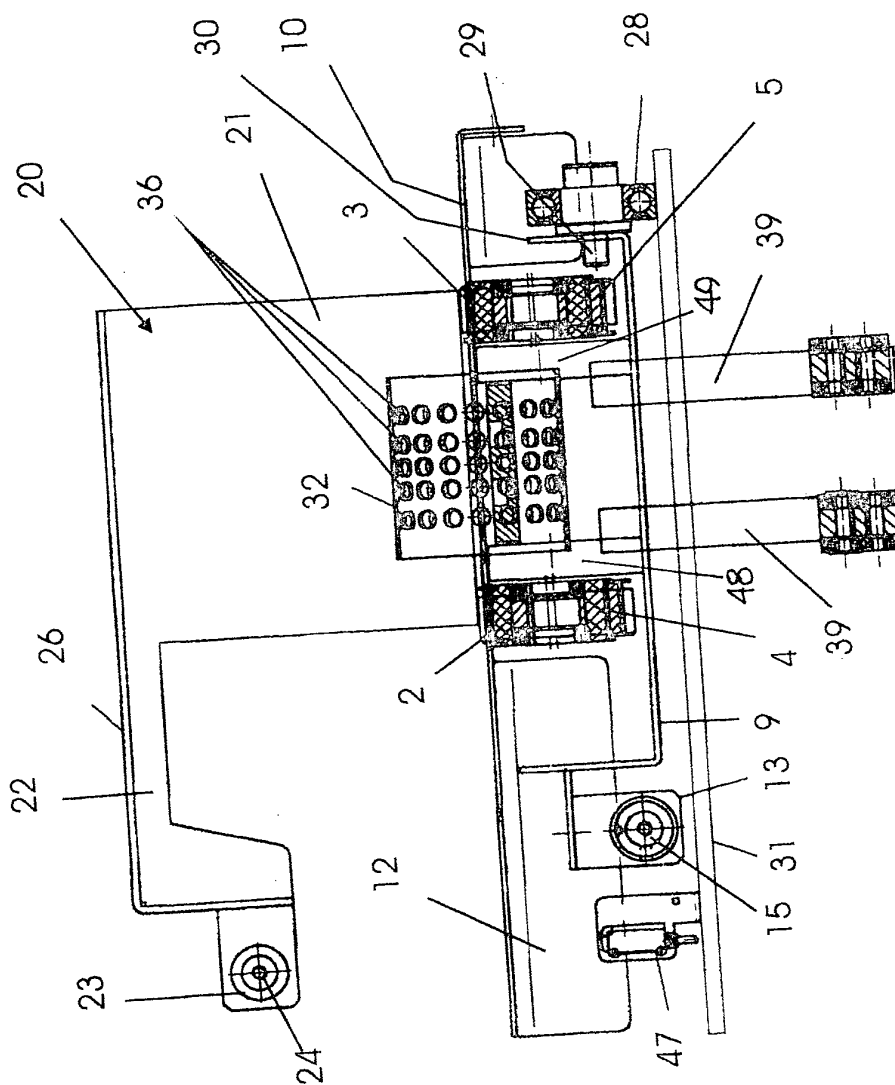


Fig. 3